|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | **Kunskapskrav för betyget E i slutet av årskurs 9** | **Kunskapskrav för betyget C i slutet av årskurs 9** | **Kunskapskrav för betyget A i slutet av årskurs 9** |
| FYSIK | Eleven kan samtala om och diskutera frågor om hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt, ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan, om ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang samt förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **enkla** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **till viss del för diskussionerna framåt**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **enkla och till viss del** underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **i huvudsak** fungerande sätt i diskussioner och för att skapa **enkla** texter och andra framställningar med **viss** anpassning till syfte och målgrupp. | Eleven kan samtala om och diskutera frågor om hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt, ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan, om ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang samt förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **utvecklade** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **för diskussionerna** **framåt**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **utvecklade och relativt väl** underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **relativt väl** fungerande sätt i diskussioner och för att skapa **utvecklade** texter och andra framställningar med **relativt** **god** anpassning till syfte och målgrupp. | Eleven kan samtala om och diskutera frågor om hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt, ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan, om ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang samt förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med välutvecklade motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som för diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för välutvecklade och väl underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett väl fungerande sätt i diskussioner och för att skapa välutvecklade texter och andra framställningar med god anpassning till syfte och målgrupp. |
| FYSIK | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **bidra till att formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och **i huvudsak fungerande** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **enkla** slutsatser med **viss** koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för **enkla** resonemang kring resultatens rimlighet och **bidrar till att ge förslag** på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven **enkla** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det **efter någon bearbetning** går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och **ändamålsenligt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **utvecklade** slutsatser med **relativt god** koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för **utvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven **utvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, **ändamålsenligt och** **effektivt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **välutvecklade** slutsatser med **god** koppling till fysikaliska modeller och teorier. Eleven för **välutvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet **i relation till möjliga felkällor** och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras **och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka**. Dessutom gör eleven **välutvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. |
| FYSIK | Eleven har **grundläggande** kunskaper om hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt, ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan, om ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang samt förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg visar det genom att **ge exempel och** **beskriva** dessa med **viss** användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra **enkla och till viss del** underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med andra fenomen som krafter, rörelser, hävarmar och elektricitet och visar då på **enkelt identifierbara** fysikaliska samband. Eleven använder fysikaliska modeller på ett **i huvudsak** fungerande sätt för att **beskriva** och **ge exempel på** partiklar och strålning. Dessutom för eleven **enkla och till viss del** underbyggda resonemang kring hur människa och teknik påverkar miljön och **visar på** några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan **ge exempel** **på** och **beskriva** några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor. | Eleven har **goda** kunskaper om hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt, ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan, om ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang samt förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg och visar det genom att **förklara** och **visa på samband inom** dessa med **relativt god** användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra **utvecklade och relativt väl** underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med andra fenomen som krafter, rörelser, hävarmar och elektricitet och visar då på **förhållandevis komplexa** fysikaliska samband. Eleven använder fysikaliska modeller på ett **relativt väl** fungerande sätt för att **förklara** och **visa på samband kring** partiklar och strålning. Dessutom för eleven **utvecklade och relativt** **väl** underbyggda resonemang kring hur människans användning av energi och naturresurser påverkar miljön och **visar på fördelar och begränsningar hos** några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan **förklara** och **visa på samband mellan** några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor. | Eleven har **mycket goda** kunskaper om hur ljud uppstår, breder ut sig och kan registreras på olika sätt, ljudets egenskaper och ljudmiljöns påverkan på hälsan, om ljusets utbredning, reflektion och brytning i vardagliga sammanhang samt förklaringsmodeller för hur ögat uppfattar färg och visar det genom att **förklara** och **visa på samband inom** dessa **och något generellt drag** med **god** användning av fysikens begrepp, modeller och teorier. Eleven kan föra **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang där företeelser i vardagslivet och samhället kopplas ihop med andra fenomen som krafter, rörelser, hävarmar och elektricitet och visar då på **komplexa** fysikaliska samband. Eleven använder fysikaliska modeller på ett **väl** fungerande sätt för att **förklara** och **generalisera kring** partiklar och strålning. Dessutom för eleven **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang kring hur människa och teknik påverkar miljön och **visar ur olika perspektiv på fördelar och begränsningar hos** några åtgärder som kan bidra till en hållbar utveckling. Eleven kan **förklara** och **generalisera kring** några centrala naturvetenskapliga upptäckter och deras betydelse för människors levnadsvillkor. |
| BIOLOGI | Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **enkla** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **till viss del för diskussionerna framåt**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **enkla och till viss del** underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **i huvudsak** fungerande sätt i diskussioner och för att skapa **enkla** texter och andra framställningar med **viss** anpassning till syfte och målgrupp. | Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **utvecklade** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **för diskussionerna framåt**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **utvecklade och relativt väl** underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **relativt väl** fungerande sätt i diskussioner och för att skapa **utvecklade** texter och andra framställningar med **relativt** **god** anpassning till syfte och målgrupp. | Eleven kan samtala om och diskutera frågor som rör hälsa, kroppens celler, organ och organsystem och deras uppbyggnad, funktion och samverkan och skiljer då fakta från värderingar och formulerar ställningstaganden med **välutvecklade** motiveringar samt beskriver några tänkbara konsekvenser. I diskussionerna ställer eleven frågor och framför och bemöter åsikter och argument på ett sätt som **för diskussionerna framåt och fördjupar eller breddar dem**. Eleven kan söka naturvetenskaplig information och använder då olika källor och för **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang om informationens och källornas trovärdighet och relevans. Eleven kan använda informationen på ett **väl** fungerande sätt i diskussioner och för att skapa **välutvecklade** texter och andra framställningar med **god** anpassning till syfte och målgrupp. |
| BIOLOGI | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **bidra till att formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och **i huvudsak fungerande** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **enkla** slutsatser med **viss** koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för **enkla** resonemang kring resultatens rimlighet och **bidrar till att ge förslag** på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven **enkla** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det **efter någon bearbetning** går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert och **ändamålsenligt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **utvecklade** slutsatser med **relativt god** koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för **utvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras. Dessutom gör eleven **utvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. | Eleven kan genomföra undersökningar utifrån givna planeringar och även **formulera** enkla frågeställningar och planeringar som det går att arbeta systematiskt utifrån. I undersökningarna använder eleven utrustning på ett säkert, **ändamålsenligt och** **effektivt** sätt. Eleven kan jämföra resultaten med frågeställningarna och drar då **välutvecklade** slutsatser med **god** koppling till biologiska modeller och teorier. Eleven för **välutvecklade** resonemang kring resultatens rimlighet **i relation till möjliga felkällor** och **ger förslag** på hur undersökningarna kan förbättras **och visar på nya tänkbara frågeställningar att undersöka**. Dessutom gör eleven **välutvecklade** dokumentationer av undersökningarna med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter. |
| TEKNIK | Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med **viss** användning av ämnesspecifika begrepp beskriva **hur enkelt identifierbara delar samverkar** för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom för eleven **enkla och till viss del** underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar. | Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med **relativt god** användning av ämnesspecifika begrepp beskriva **hur ingående delar** **samverkar** för att uppnå ändamålsenlighet och funktion. Dessutom för eleven **utvecklade och relativt väl** underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar. | Eleven kan undersöka olika tekniska lösningar i vardagen och med **god** användning av ämnesspecifika begrepp beskriva **hur ingående delar** **samverkar** för att uppnå ändamålsenlighet och funktion och **visar då på** **andra** **liknande lösningar**. Dessutom för eleven **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang om likheter och skillnader mellan några material och deras användning i tekniska lösningar. |
| TEKNIK | Eleven kan föra **enkla och till viss del** underbyggda resonemang kring hur tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, hjälpmedel för funktionshinder, internet och mobiltelefoni förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra **enkla och till viss del** underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö. | Eleven kan föra **utvecklade och relativt väl** underbyggda resonemang kring hur tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, hjälpmedel för funktionshinder, internet och mobiltelefoni förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra **utvecklade och relativt väl** underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö. | Eleven kan föra **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang kring hur tekniska lösningar inom kommunikations- och informationsteknik för utbyte av information, till exempel datorer, hjälpmedel för funktionshinder, internet och mobiltelefoni förändras över tid och visar då på drivkrafter för teknikutvecklingen. Dessutom kan eleven föra **välutvecklade och väl** underbyggda resonemang om hur olika val av tekniska lösningar kan få olika konsekvenser för individ, samhälle och miljö. |
| TEKNIK | Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och **pröva** möjliga idéer till lösningar samt utforma **enkla** fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen **bidrar eleven** **till att formulera och välja handlingsalternativ som leder framåt**. Eleven gör **enkla** dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet **till viss del** är synliggjord. | Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och **pröva** **och ompröva** möjliga idéer till lösningar samt utforma **utvecklade** fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen **formulerar och** **väljer eleven** **handlingsalternativ som med någon bearbetning** **leder framåt**. Eleven gör **utvecklade** dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är **relativt väl** synliggjord. | Eleven kan genomföra enkla teknikutvecklings- och konstruktionsarbeten genom att undersöka och **systematiskt pröva och ompröva** möjliga idéer till lösningar samt utforma **välutvecklade och** **genomarbetade** fysiska eller digitala modeller. Under arbetsprocessen **formulerar** **och** **väljer eleven** **handlingsalternativ** **som leder framåt**. Eleven gör **välutvecklade** dokumentationer av arbetet med skisser, modeller, ritningar eller rapporter där intentionen i arbetet är **väl** synliggjord. |